
Cadeias de Markov:

Tempo Discreto - DTMC

Curso: Engenharia de Telecomunicações

Disciplina: ADS29009

Professor: Eraldo S.Silveira

Aluna
Marina Souza

1 Laboratório

1.1 Usar o simulador para computar os resultados em regime estacionário. Use 100000 steps.

A simulação foi feita incluindo um contador em cada um dos 10 estados e dividindo os valores finais pelo total de iterações. Os resultados obtidos foram:

Estado 0: 0.07

Estado 1: 0.21 (Maior tempo de ocupação)

Estado 2: 0.13

Estado 3: 0.64

Estado 4: 0.04

Estado 5: 0.13

Estado 6: 0.09

Estado 7: 0.02 (Menor tempo de ocupação)

Estado 8: 0.07

Estado 9: 0.15

1.2 Estudar o conceito de Tempo Médio de recorrência. Computar por simulação o tempo medio de recorrecia para ir do estado 0 para o estado 5. Comparar o resultado com a função "dtmcfpt"do pacote "queueing"

1.3 Suponha que a DTMC representa uma entidade de protocolo que somente transmite no estado 2. Suponha que um pacote usa exatamente uma época T para ser transmitido e que pacotes possuem tamanho fixo de 1000 bytes. Assumindo que a energia gasta para transmitir um pacote de tempo $T = 10\text{ms}$ é de 0.05J, qual a potência média gasta para transmissão em dBm?

Primeiramente será calculado a potência transmitida no estado 2, como a taxa de energia dissipada por tempo é $0.05\text{J}/10\text{ms} = 5\text{J/s}$ multiplicada pela probabilidade do evento acontecer resulta em $= 0.65\text{J/s}$. Convertendo para dBm temos que $P = 10\log(0.65/1\text{m}) = 28.12\text{ dBm}$

1.4 Qual seria a vazao em bps? (Considerando estado 2)

A vazão será calculada como sendo a taxa de transmissão dos pacotes quantidade/tempo considerando a sua probabilidade de transmissão no estado dois que é de 0.13, logo, a vazão será $(8000/0.01) * 0.13 = 104\text{kbps}$

1.5 Use o pacote queueing do octave para computar o número medio de transições para chegar do estado 2 até o estado 10. Acrescente um codigo no simulador para realizar esta estimativa de transições e compare os resultados